

(51)

Int. Cl:

B 03 c, 3/00

B 03 c, 3/34

**FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY**

[coat of arms]

**GERMAN PATENT OFFICE**

(52)

German Cl.

24 g, 6/90

12 c, 5

(10)

**Published Patent Application**

**2206057**

(11)

(21)

File no.:

P 22 06 057.7

(22)

Date of filing:

February 9, 1972

(43)

Publication date:

August 16, 1973

Exhibition priority: —

(30)

Union priority:

(32)

Date: —

(33)

Country: —

(31)

File number: —

(54)

Title:

Electrostatic filter for flue gases

(61)

Addition to: —

(62)

Division from: —

(71)

Applicant:

Dortmunder Brückenbau C. H. Jucho, 4600  
Dortmund

Representative pursuant to § 16 PatG. —

(72)

Identified as inventor.

Jefnitz, Werner, 4600 Dortmund

BEST AVAILABLE COPY

Applicant: Dortmunder Brückenbau C.H. Jucho  
4600 Dortmund, Juchostraße 100

J 186

Electrostatic Filter for Flue Gases

The invention relates to an electrostatic filter for a flue gas, for the exhaust gas of heating plants in particular.

The increase in non-industrial heating plants, of oil-fired heating in particular, as well as the justified demands for maintaining the purity of the atmosphere also make it advisable to clean the exhaust gases originating from non-industrial heating plants. In order to be accepted, a precipitator suitable for this purpose must in particular be economical to acquire and to maintain.

Electrostatic filters for the precipitation of incombustible and unburned solid and liquid particles from flue gases

- 2 -

produced during the combustion of solid, liquid and gaseous fuels are known in various embodiments. Known in particular are two-stage electrostatic filters operated at high voltage, which include a filter chamber having an inlet opening for the gas to be cleaned at the foot of the chamber and a discharge opening for the cleaned gas at the head of the chamber and several grounded, tubular precipitating electrodes situated in the chamber at a distance from one another extending in the flow direction of the gases and energized electrodes situated concentrically within them, which have corona discharge points at their open ends facing the inlet opening for the gas. In the non-homogeneous electrical corona field of the ionization zone of these filters, the solid and/or liquid particles contained in the gas to be purified have unipolar charges and are precipitated out of the gas in the homogeneous static field of the precipitation zone.

The filters must be cleaned from time to time, meaning that the particles deposited on the precipitating electrodes must be removed. In industrial plants, this is done by shaking or beating, using devices installed specifically for that

- 3 -

purpose or even by washing the filter. The known cleaning measures are too expensive for non-industrial use. In particular, sticky residues from the combustion of liquid fuels can only be removed incompletely in this manner. In addition, the washing of such a filter raises wastewater problems.

The object of the present invention is to create an electrostatic filter for the precipitation of solid and liquid particles from the exhaust gas of non-industrial heating plants in particular, the acquisition and maintenance costs of which are kept within reasonable limits and which are easy to service.

According to the present invention, the objective is attained using an electrostatic filter which is made up of a filter chamber having an inlet opening for the gas to be cleaned at the bottom of the chamber, an outlet opening for the cleaned gas at the top of the chamber, several grounded, tubular precipitating electrodes situated in the chamber at a distance from one another, extending in the flow direction of the gases, and energized electrodes situated

concentrically within them, which have corona discharge points at their ends facing the inlet opening for the gas, characterized in that all energized electrodes positioned on a frame extending above the precipitating electrodes and suspended in the precipitating electrodes can be removed jointly from the filter chamber after a hood sealing the filter chamber is lifted off.

The possibility provided according to the present invention of removing the energized electrodes from the opened filter chamber makes it possible to clean both the energized electrodes and the precipitating electrodes by hand, using brushes designed in an appropriate manner, i.e., with the least equipment expense, and in a more thorough manner than is possible with customary cleaning measures. The individual electrodes may be scrubbed in succession using a single brush; however, it is also possible to clean several electrodes, or the entire electrode bundle, if necessary, at once using appropriate brush sets.

In another embodiment of the invention, the ends of the precipitating electrodes facing the outlet are widened and

- 5 -

the widened ends of the precipitating electrodes are in flush contact with one another, covering the intermediate spaces between them, and are enclosed by a sleeve, which screens the remaining space between the filter chamber wall and electrode bundle so that the all of the gas inevitably forced to flow through the precipitating electrodes is subjected to cleaning. Advantageously, the precipitating electrodes are expanded to form a hexagonally shaped bundle. This results in the greatest packing density of the electrodes and thus the optimal remaining flow cross-section.

The function of the electrical conductor for the energized electrodes may be taken over by the common mounting for the electrodes supported on insulators situated in the filter chamber, namely the frame and the crossbeams situated on it that support the electrodes.

For safety reasons, a switch interrupting the electrical connection between the energized electrodes or the frame supporting the electrodes and the voltage source when the hood is lifted off can be assigned to the hood sealing the filter chamber.

- 6 -

In order for the abraded particles from the precipitating electrodes to be removed from the filter chamber, the bottom of the filter chamber advantageously goes into a funnel having a slide gate, from which the abraded particles may be filled into paper bags, for example.

The filter is situated between the smoke flue and the chimney. A choke valve provided on the inlet side can be used to interrupt the entry of exhaust gas into the filter chamber and a choke valve provided on the outlet side can be used to interrupt the effect of the chimney draft on the filter chamber. A rectifier provided for that purpose supplies the high-voltage required for the energized electrodes.

The filter can be designed individually for the combustion systems for which it is provided. Even though the filter is provided preferably for non-industrial heating plants, this does not rule out its use in industrial plants in which flue gases to be cleaned arise.

The invention will be explained in greater detail on the basis of the drawings, in which:

- 7 -

Figure 1 shows a vertical section through the filter,

Figure 2 shows a section along Line II-II in Figure 1,

Figure 3 shows the top view of a precipitating electrode,

Figure 4 shows a view of the corona-discharge points of an energized electrode,

Figure 5 shows a brush head for the precipitating electrodes,

Figure 6 shows a brush head for the energized electrodes.

The filter includes a filter chamber 11, through which gas to be cleaned flows in the direction of the arrows drawn in Figure 2, the gas passing through annular zones 12 between the bundle of precipitating electrodes 13 situated in the filter chamber 11 and energized electrodes 14 situated centrically in relation to precipitating electrodes 13. While passing corona discharge points 141 of energized



electrodes 14, the suspended matter present in the gas - solid and/or liquid particles as combustion products or residues from the incomplete combustion - have unipolar charges and the unipolar charged particles are then deposited onto the inside wall 131 of precipitating electrode 13.

In order to maintain the effectiveness of the filter, it is necessary from time to time to clean the precipitating electrodes 13 in particular, to which the precipitated particles are deposited. To this end, energized electrodes 14 are provided to be removable from filter chamber 11 and accordingly from precipitating electrodes 13, which allows precipitating electrodes 13 to be cleaned using brushes according to Figure 5 and energized electrodes 14 using brushes according to Figure 6. The removal of energized electrodes 14 from the filter chamber 11 is made possible in that the top part of the filter chamber 11 is designed as a removable hood 111, and energized electrodes 14 are suspended together on a support construction consisting of a frame 16 and crossbeams 161 situated on it, which can be removed from the filter chamber 11 after the hood 111 is lifted off.

Energized electrodes 14 are connected directly to the voltage source, not shown, by conductive crossbeams 161 and a conductive frame 16, which is connected (17) to the voltage source. For reasons of safety, care is taken that contacts 162, 171 are disconnected when the hood 111 is lifted off.

The outlet-side hexagonal widening 132 of bundled precipitating electrodes 13 and their enclosure by a sleeve 18, which fills the open space between the filter-chamber 11 122 and the bundle of electrodes, assures that the entire amount of gas entering annular spaces 12 flows between precipitating electrodes 13 and energized electrodes 14.

The deposit brushed off from the precipitating electrodes 13 is collected into a funnel 113 formed on the filter chamber 11, from which it may be filled, for example, into paper bags.

Applicant: Dortmund Brückenbau C.H. Jucho  
4600 Dortmund, Juchostraße 100

---

10

J 186Claims

[1.] An electrostatic filter comprised of a filter chamber having an inlet opening for the gas to be cleaned at the bottom of the chamber and a discharge opening for the cleaned gas at the top of the chamber and several grounded, tubular precipitating electrodes situated in the chamber at a distance from one another, extending in the flow direction of the gases and energized electrodes situated concentrically within them, which have corona discharge points at their ends facing the inlet opening for the gas. wherein all energized electrodes positioned on a frame extending above the precipitating electrodes and suspended in the precipitating electrodes can be removed jointly from the

filter chamber after a hood sealing the filter chamber is lifted off.

2. An electrostatic filter according to Claim 1, wherein the ends of the precipitating eletrodes facing the outlet are widened and the widened ends of the precipitating eletrodes are in flush contact with one another, covering the intermediate spaces between them, and are enclosed by a sleeve, which screens the remaining space between the filter-chamber wall and the electrode bundle.

3. An electrostatic filter according to Claim 2, wherein the precipitating eletrodes are widened to form a hexagonally shaped bundle.

4. An electrostatic filter according to Claims 1 through 3, wherein the frame provided over insulators situated in the filter chamber including the crossbeams supporting the energized electrodes and the crossbeams are the electrical conductors for the energized electrodes.

5. An electrostatic filter according to Claims 1 through 4, wherein a switch interrupting the electrical connection between the energized electrodes or the frame supporting the electrodes and the voltage source when the hood is lifted off is assigned to the hood sealing the filter chamber.

6. The electrostatic filter according to Claims 1 through 5, wherein the filter chamber advantageously transitions into a funnel having a slide gate.

blank page

)  
[4 pages with 6 diagrams]

59  
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

B 03 c, 3/00  
B 03 c, 3/34

Deutsche Kl.:

24 g, 6/90  
12 c, 5

16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000

# Offenlegungsschrift 2206057

Aktenzeichen: P 22 06 057.7  
Anmeldetag: 9. Februar 1972  
Offenlegungstag: 16. August 1973

Anstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

Bezeichnung:

Elektrofilter für Rauchgase

Zusatz zu:

Ausscheidung aus: —

Anmelder:

Dortmunder Brückenbau C. H. Incho, 4600 Dortmund

Vertreter gem. § 16 PatG. —

Als Erfinder benannt:

Jeßnitz, Werner, 4600 Dortmund



2206057

Anmelderin: Dortmunder Brückenbau G.H. Jucho  
4600 Dortmund, Juchostraße 100

---

J 186

Elektrofilter für Rauchgase

Die Erfindung betrifft einen Elektrofilter für Rauchgas, insbesondere für das Abgas von Heizungsanlagen.

Die Zunahme von nichtindustriellen Heizungsanlagen, insbesondere von Ölheizungen, einerseits und die berechtigten Forderungen nach Reinhaltung der Atmosphäre andererseits legen es nahe, auch für eine Reinigung der von nichtindustriellen Heizungsanlagen herrührenden Abgase zu sorgen. Ein dafür geeigneter Abscheider muß, um sich einzuführen, insbesondere preiswert in der Anschaffung und in der Unterhaltung sein.

Elektrofilter für die Abscheidung von unbrennbaren und nicht verbrannten, festen und flüssigen Partikeln aus bei

309833/0668

der Verbrennung von festen, flüssigen und gasförmigen Brennstoffen entstehenden Rauchgasen sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Bekannt sind insbesondere zweistufige, mit Hochspannung betriebene Elektrofilter, bestehend aus einer Filterkammer mit einer Eintrittsöffnung für das zu reinigende Gas am Fuß der Kammer und einer Austrittsöffnung für das gereinigte Gas am Kopf der Kammer und einer Mehrzahl von in der Kammer im Abstand voneinander angeordneten, sich in Strömungsrichtung des Gases erstreckenden, geerdeten, rohrförmigen Niederschlags Elektroden sowie konzentrisch darin angeordneten spannungsführenden Elektroden, die an ihren freien, der Eintrittsöffnung für das Gas zugewandten Enden Sprühspitzen aufweisen. Im inhomogenen elektrischen Sprühfeld der Ionisationszone dieser Filter werden die im zu reinigenden Gas enthaltenen festen und/oder flüssigen Partikel unipolar aufgeladen und im homogen statischen Feld der Abscheidungszone aus dem Gas niedergeschlagen.

Die Filter müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden, das heißt die an den Niederschlags Elektroden abgeschiedenen Partikel müssen entfernt werden. Bei industriellen Anlagen geschieht dies durch Rütteln oder Klopfen mittels

eigens dafür installierter Vorrichtungen oder aber durch Waschen des Filters. Für den nichtindustriellen Einsatz sind die bekannten Reinigungsmaßnahmen zu aufwendig. Insbesondere klebende Rückstände aus der Verbrennung flüssiger Brennstoffe lassen sich auf diese Weise nur unvollständig entfernen. Das Waschen eines solchen Filters wirft zudem Abwasserprobleme auf.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe ist es, einen Elektrofilter für die Abscheidung von festen und flüssigen Partikeln aus dem Abgas insbesondere von nichtindustriellen Heizungsanlagen zu schaffen, dessen Anschaffungs- und Unterhaltungskosten sich in vertretbaren Grenzen halten und der leicht zu warten ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Elektrofilter gelöst, der aus einer Filterkammer mit einer Eintrittsöffnung für das zu reinigende Gas am Fuß der Kammer und einer Austrittsöffnung für das gereinigte Gas am Kopf der Kammer und einer Mehrzahl von in der Kammer im Abstand voneinander angeordneten, sich in Strömungsrichtung des Gases erstreckenden, geerdeten, whrförmigen Niederschlags Elektroden sowie konzentrisch darin angeordneten spannungsführenden

Elektroden, die an ihren freien, der Eintrittsöffnung für das Gas zugewandten Enden, Sprühspitzen aufweisen, besteht und dadurch gekennzeichnet ist, daß sämtliche spannungsführende Elektroden an einem sich oberhalb der Niederschlags Elektroden erstreckenden Rahmen hängend in den Niederschlags Elektroden nach Abheben einer die Filterkammer abschließenden Haube aus der Filterkammer gemeinsam entnehmbar angeordnet sind.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Möglichkeit der Entnehmbarkeit der spannungsführenden Elektroden aus der geöffneten Filterkammer eröffnet die Möglichkeit, sowohl die spannungsführenden Elektroden als auch die Niederschlags Elektroden mit in entsprechender Weise ausgestalteten Bürsten von Hand, also mit geringstem apparativem Aufwand, zu reinigen, und zwar durchgreifender als dies mit den üblichen Reinigungsmaßnahmen möglich ist. Dabei können die einzelnen Elektroden nacheinander mit einer Einzelbürste durchgeputzt werden, es kann aber auch eine Mehrzahl von Elektroden, gegebenenfalls das ganze Elektrodenbündel, mit entsprechenden Bürstensätsen auf einmal gereinigt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung liegen die an ihren austrittsseitigen Stirnseiten aufgeweiteten Niederschlags-

elektroden mit ihren aufgeweiteten Enden unter Überdeckung der Zwischenräume bündig gegeneinander an und sind von einer den verbleibenden Raum zwischen Filterkammerwandung und Elektrodenbündel abschließenden Manschette eingefasst, so daß das gesamte Gas zwangsläufig die Niederschlags Elektroden durchströmend der Reinigung unterworfen wird. Zweckmäßigerweise sind die Niederschlags Elektroden unter Bildung eines sechseckigen Bundes aufgeweitet. Daraus resultiert die größte Packungsdichte der Elektroden und damit das Optimum an verbleibendem Strömungsquerschnitt.

Die Funktion der elektrischen Leiter für die spannungsführenden Elektroden kann von der gemeinsamen, sich auf in der Filterkammer angeordneten Isolatoren abstützenden Halterung für die Elektroden, nämlich dem Rahmen und den daran angeordneten, die Elektroden tragenden Traversen, übernommen werden.

Aus Sicherheitsgründen kann der die Filterkammer abschließenden Haube ein die elektrische Verbindung zwischen den spannungsführenden Elektroden bzw. dem die Elektroden tragenden Rahmen und der Spannungsquelle beim Abheben der Haube unterbrechender Schalter zugeordnet sein.

Damit der Abrieb von den Niederschlags Elektroden aus der Filterkammer entfernt werden kann, geht die Filterkammer bodenseitig zweckmäßigerweise in einen Trichter mit Schieberverschluß über, aus dem der Abrieb etwa in Papiersäcke abgefüllt wird.

Der Filter wird zwischen Fuchs und Kamin angeordnet. Mit einer eintrittsseitig vorgesehenen Drosselklappe kann der Abgaszutritt in die Filterkammer unterbrochen werden und durch eine austrittsseitig vorgesehenen Drosselklappe kann die Einwirkung des Kaminsoges auf die Filterkammer unterbrochen werden. Die erforderliche Hochspannung für die spannungsführenden Elektroden liefert ein dafür vorgesehener Gleichrichter.

Der Filter ist individuell für die Verbrennungsanlagen, für die er vorgesehen ist, auslegbar. Wenn der Filter auch bevorzugt für nichtindustrielle Heizungsanlagen vorgesehen ist, so schließt das seinen Einsatz bei industriellen Anlagen, bei denen zu reinigende Rauchgase anfallen, nicht aus.

Die Erfindung ist an Hand der Zeichnung weitergehend erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Vertikalschnitt durch den Filter,
- Figur 2 einen Schnitt nach Linie II - II in Figur 1,
- Figur 3 die Draufsicht auf einer Niederschlags Elektrode,
- Figur 4 die Ansicht der Sprühspitze einer spannungsführenden Elektrode,
- Figur 5 einen Bürstenkopf für die Niederschlags Elektroden,
- Figur 6 einen Bürstenkopf für die spannungsführenden Elektroden.

Der Filter besteht aus der im Sinne der in Figur 1 eingezeichneten Pfeile von dem zu reinigenden Gas durchströmten Filterkammer 11, wobei die Ringräume 12 zwischen dem in der Filterkammer 11 angeordneten Bündel Niederschlags Elektroden 13 und den zentrisch zu den Niederschlags Elektroden 13 angeordneten, spannungsführenden Elektroden 14 passiert werden. Beim Passieren der Sprühspitzen 141 der spannungs-

führenden Elektroden 14 werden die im Gas befindlichen Schwebestoffe - feste und/oder flüssige Partikel als Verbrennungsprodukte bzw. Rückstände aus der unvollständigen Verbrennung - unipolar aufgeladen und die unipolar aufgeladenen Partikel sodann an der Innenwandung 131 der Niederschlagsselektrode 13 abgeschieden.

Für die Aufrechterhaltung der Wirksamkeit des Filters ist es erforderlich, insbesondere die Niederschlagsselektroden 13, an denen sich die abgeschiedenen Partikel absetzen, von Zeit zu Zeit zu reinigen. Zu diesem Zweck ist eine Entnehmbarkeit der spannungsführenden Elektroden 14 aus der Filterkammer 11 und damit aus den Niederschlagsselektroden 13 vorgesehen, die es gestattet, die Niederschlagsselektroden 13 mit Bürsten gemäß Figur 5 und die spannungsführenden Elektroden 14 mit Bürsten gemäß Figur 6 zu reinigen. Die Möglichkeit zur Entnahme der spannungsführenden Elektroden 14 aus der Filterkammer 11 wird dadurch eröffnet, daß das Oberteil der Filterkammer 11 als abnehmbare Haube 111 ausgebildet ist, und die spannungsführenden Elektroden 14 gemeinsam an einer aus einem Rahmen 16 und daran angeordneten Traversen 161 bestehenden Trägerkonstruktion aufgehängt sind, die nach Abheben der Haube 111 aus der Filterkammer 11 entnehmbar ist.



2206057

- 9 -

Die spannungsführenden Elektroden 14 sind mit der nicht dargestellten Spannungsquelle unmittelbar durch die leitenden Traversen 161 und den leitenden, an die Spannungsquelle angeschlossenen (17) Rahmen 16 verbunden. Aus Sicherheitsgründen ist dafür Sorge getragen, daß der Kontakt 162, 171 beim Abheben der Haube 111 unterbrochen wird.

Die austrittseitig sechseckige Aufweitung 132 der gebündelten Niederschlags Elektroden 13 und ihre Einfassung durch eine den freien Raum zwischen der Filterkammerwandung 122 und dem Elektrodenbündel ausfüllende Manschette 18 stellt sicher, daß das gesamte, in die Filterkammer 11 eintretende Gas die Ringräume 12 zwischen den Niederschlags Elektroden 13 und den spannungsführenden Elektroden 14 durchströmt.

Der von der Niederschlags Elektroden 13 abgebürstete Belag sammelt sich in dem an die Filterkammer 11 angeformten Trichter 113, aus dem der etwa in Papiertüte abfüllbar ist.

2206057/0000

2206057

Anmelderin: Dortaunder Brückenbau G.H. Jucho  
4600 Dortaund, Juchostraße 100

10

J 186

A n s p r ü c h e

① Elektrofilter, bestehend aus einer Filterkammer mit einer Eintrittsöffnung für das zu reinigende Gas am Fuß der Kammer und einer Austrittsöffnung für das gereinigte Gas am Kopf der Kammer und einer Mehrzahl von in der Kammer im Abstand voneinander angeordneten, sich in Strömungsrichtung des Gases erstreckenden, geordneten, rohrförmigen Niederschlags Elektroden sowie konzentrisch darin angeordneten spannungsführenden Elektroden, die an ihren freien, der Eintrittsöffnung für das Gas zugekehrten Enden Sprühspitzen aufweisen, für die Abscheidung von festen und oder flüssigen Partikeln aus dem Abgas von Heizungsanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche spannungsführenden Elektroden an einem sich oberhalb der Niederschlags Elektroden erstreckenden Rahmen hängend in den Niederschlags Elektro-

- 2. -  
11

- den nach Abheben einer die Filterkammer abschließenden Haube aus der Filterkammer gemeinsam entnehmbar angeordnet sind.
2. Elektrofilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die an ihren Austrittsseitigen Stirnseiten aufgeweiteten Niederschlags Elektroden mit ihren aufgeweiteten Enden unter Überdeckung der Zwischenräume bündig gegeneinander anliegen und von einer den verbleibenden Raum zwischen Filterkammerwandung und Elektrodenbündel abschirmenden Manschette eingefasst sind,
3. Elektrofilter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Niederschlags Elektroden unter Bildung eines sechseckigen Bundes aufgeweitet sind.
4. Elektrofilter nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der sich über in der Filterkammer angeordnete Isolatoren abstützende, mit die spannungsführenden Elektroden tragenden Traversen versehene Rahmen und die Traversen die elektrischen Leiter für die spannungsführenden Elektroden sind.

- 3 -  
12

5. Elektrofilter nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der die Filterkammer abschließenden Haube ein die elektrische Verbindung zwischen den spannungsführenden Elektroden bzw. dem die Elektroden tragenden Rahmen und der Spannungsquelle beim Abheben der Haube unterbrechender Schalter zugeordnet ist.
6. Elektrofilter nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterkammer bodenseitig in einen Trichter mit Schieberverschluß übergeht.

13

Leerseite

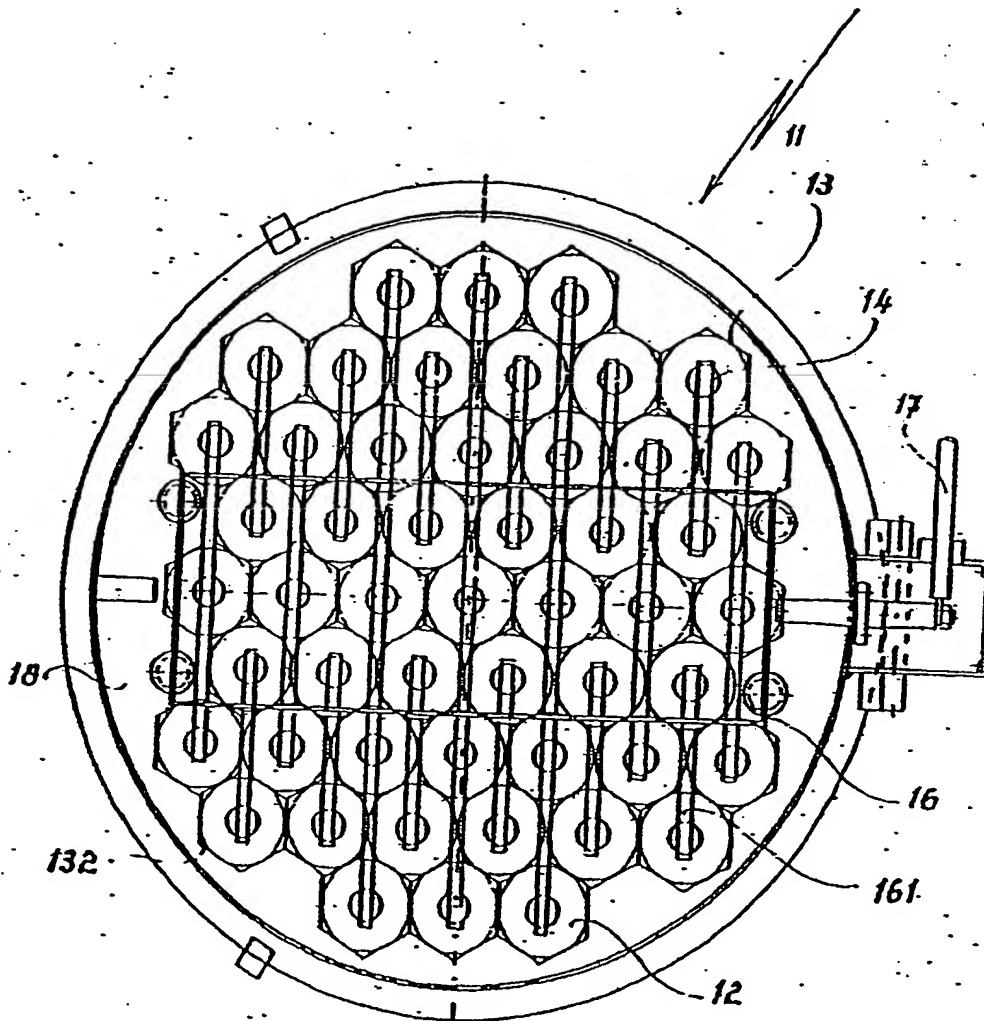


Fig. 2

2206057

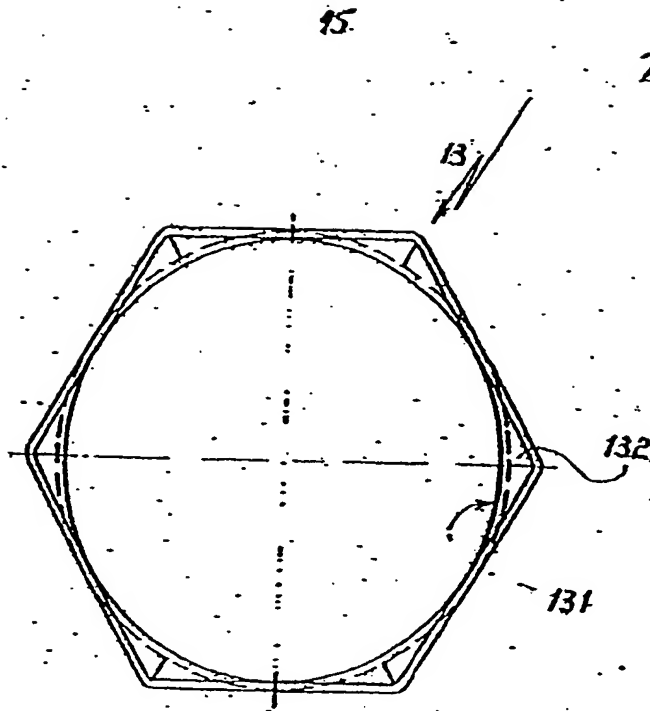


Fig. 3

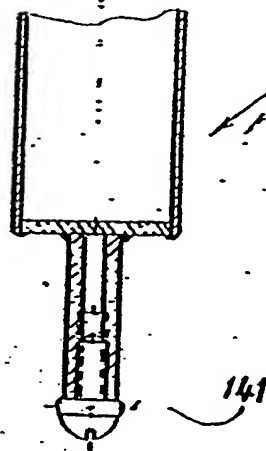


Fig. 4

309833/0668

2206057

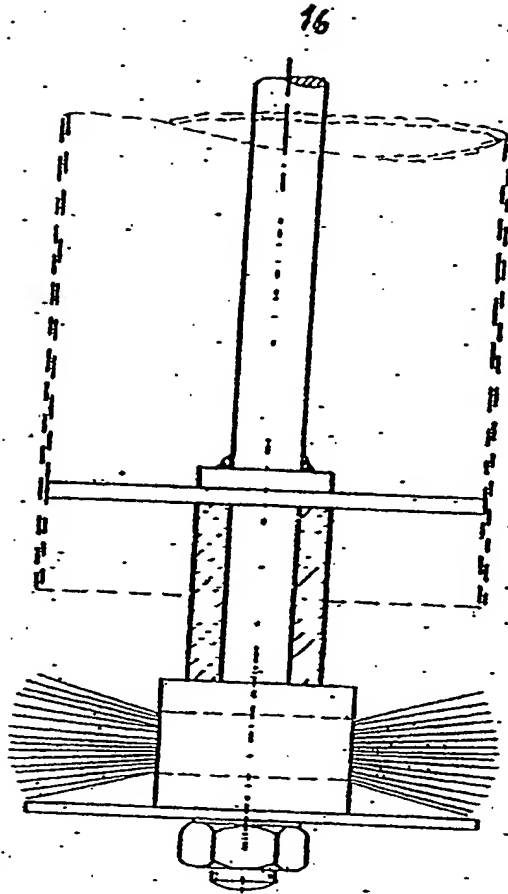


Fig. 5

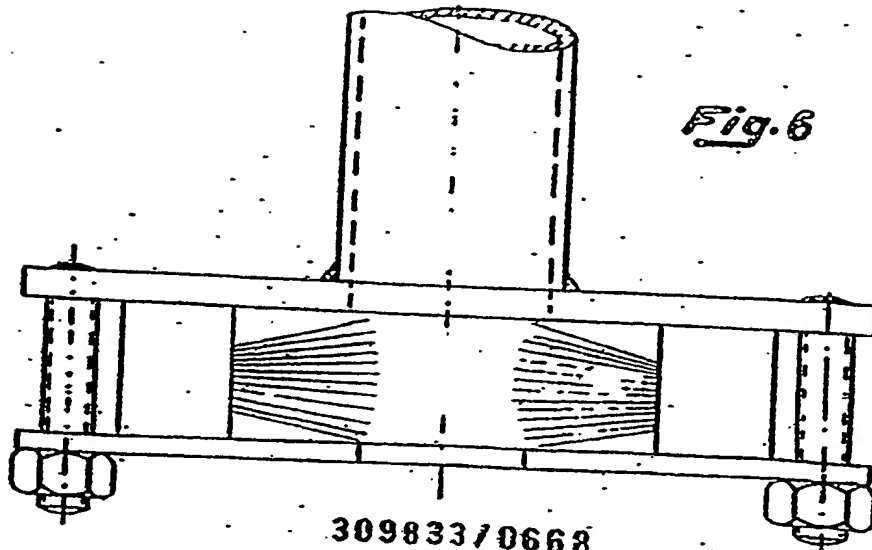
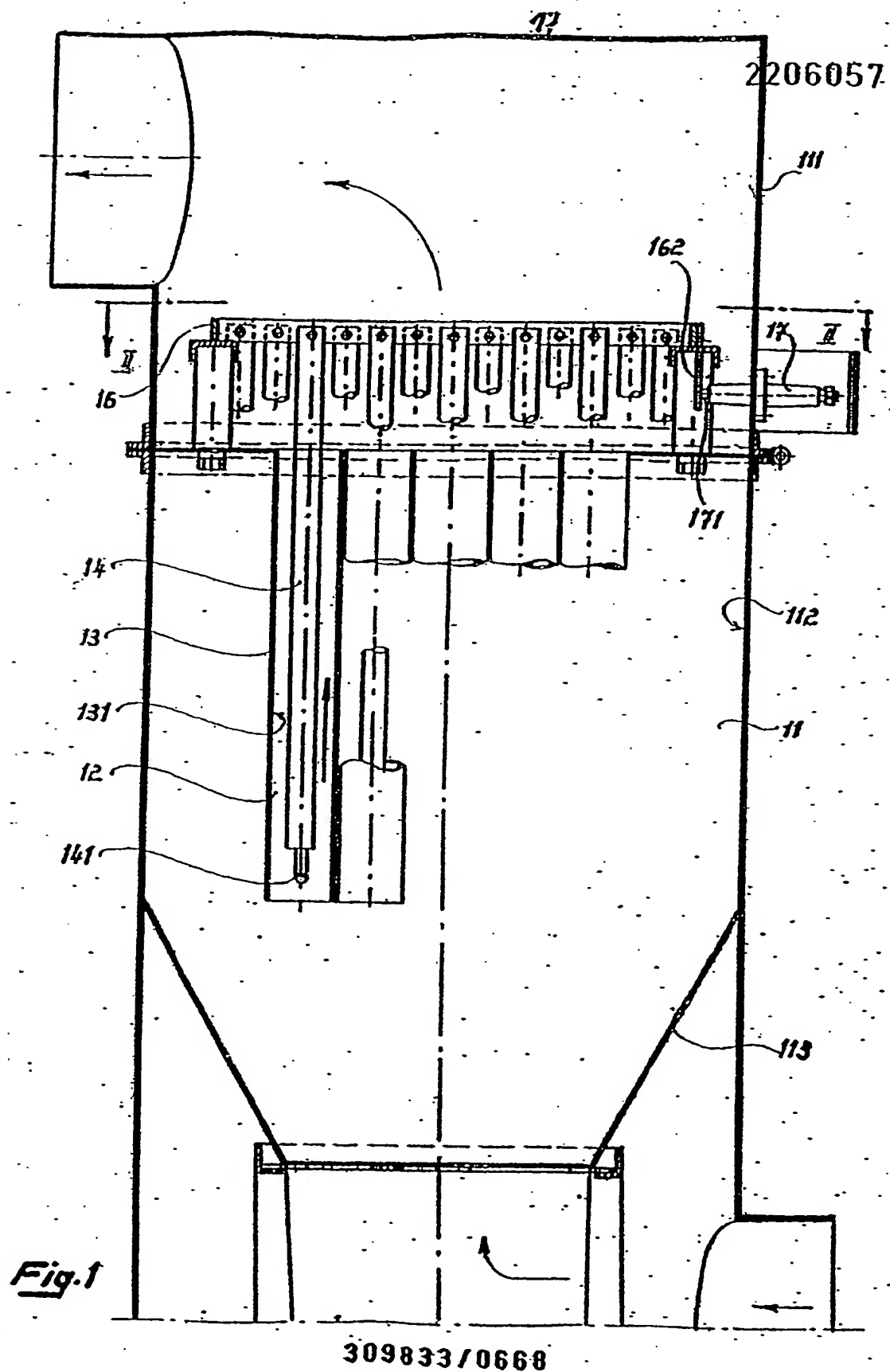


Fig. 6





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**